

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

N°

THÈSE

675

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

Fernando BARRIENTOS-HOYOS

Né à Medellin (Colombie), le 26 Octobre 1906

L'Ankylostomiase en Colombie

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LIPSCHUTZ

4, Place de l'Odéon

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

Fernando BARRIENTOS-HOYOS

Né à Medellin (Colombie), le 26 Octobre 1906

L'Ankylostomiase en Colombie

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LIPSCHUTZ

4, Place de l'Odéon

1936

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	LÉON BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	ROBERT DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale.....	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	MAURICE VILLARET.
Clinique médicale.....	LOEPER
	CARNOT.
	CLERC.
	MARCEL LABBÉ.
	LEREBoullet.
	NOBOCOURT.
Hygiène et clinique de la première enfance	
Clinique des maladies des enfants.....	
Clinique des maladies mentales et des ma-	
ladies de l'encéphale.....	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	
Clinique des maladies du système nerveux	
Clinique des maladies infectieuses.....	
Clinique chirurgicale.....	H. CLAUDE.
	GOUGEROT.
	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENCRMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	MOCQUOT.
Clinique gynécologique.....	
Clinique chirurgicale infantile et ortho-	
pédie	
Clinique thérapeutique médicale.....	OMBREDANNE.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	RATHERY.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	LEMAITRE.
Clinique propédeutique.....	PIERRE DUVAL.
Clinique de la Tuberculose.....	SERGENT.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'a-	EEZANÇON.
dulte	
Professeurs sans chaire.....	MATHIEU.
	HOVELACQUE
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

MM.

Pathologie médicale..... BÉNARD HENRI.
 Pathologie médicale..... BERNARD ETIENNE.
 Hydrologie..... BEZANÇON Justin.
 Pathologie médicale..... BOULIN.
 Histologie..... BULLIARD.
 Pathologie médicale..... CATHALA.
 Pathologie médicale..... CHEVALLIER.
 Physique..... DOGNON.
 Urologie..... FEY.
 Parasitologie..... GALLIARD.
 Bactériologie..... GASTINEL.
 Pathologie chirurgicale.. DE GAUDART D'ALLAINES.
 Physiologie..... GAYET.
 Histologie..... GIROUD.
 Pathologie médicale..... HAGUENAU.
 Oto-rhino-laryngologie.. HALPHEN.
 Pharmacologie..... HAZARD.
 Anatomie pathologique.. HUGUENIN.
 Hygiène..... JOANNON.
 Chimie biologique..... LABBÉ HENRI.
 Obstétrique..... LACOMME.

Obstétrique..... LANTUÉJOUL.
 Pathologie médicale..... LAROCHE Guy.
 Pathologie expérimentale LEMAIRE.
 Pathologie chirurgicale.. LEVEUF.
 Pharmacologie..... Mlle J. LEVY.
 Neurologie et Psychiatrie LEVY-VALENSI.
 Pathologie médicale..... MOREAU.
 Pathologie chirurgicale.. MOULONGUET.
 Pathologie médicale..... MOUQUIN.
 Anatomie pathologique.. OBERLING.
 Pathologie chirurgicale.. PETIT-LUTAILLIS.
 Médecine légale..... PIÉDELIEVRE.
 Obstétrique..... PORTES.
 Physiologie..... RICHEL.
 Chimie biologique..... SANNIÉ.
 Pathologie chirurgicale.. SÈNÈQUE.
 Pathologie expérimentale TROISIER.
 Pathologie médicale..... TURPIN.
 Obstétrique..... VIGNES.
 Pathologie chirurgicale.. WILMOTH.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

MM.

Pathologie chirurgicale.. ALGLAVE.
 Pharmacologie..... BUSQUET.
 Physiologie..... CHAILLEY-BERT.

Anatomie pathologique.. LEROUX.
 Parasitologie..... NEVEU-LEMAIRE.
 Physique..... N.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ABRAMI.	} Clinique médicale	BASSET.	} Clinique chirurgicale
ALAJOUANINE.		BROCQ.	
AUBERTIN.		CADENAT.	
BRULÉ.		GATELLIER.	
CHABROL.		HEITZ-BOYER.	
CHIRAY.		MOURE.	
DONZELOT.		QUENU.	
DUVOIR.		SCHWARTZ.	
LIAN.		VELTER.	
PASTEUR-VALLERY- RADOT.			
SEZARY.			
MM.	} Clinique obstétricale..		
ECALLE			
GUENIOT.			
LE LORIER.			
LEVY-SOLAL.			
METZGER.			

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

V. — CHARGÉS DE COURS

	MM.
Education physique.....	CHAILLEY-BERT, agrégé.
Radiologie clinique.....	LEDOUX-LEBARD.
Puériculture	WEIL-HALLÉ.
Stomatologie.....	RUPPE.

A MON PERE

In memoriam.

A MA MERE

*En témoignage de ma profonde
affection et de mon immense
gratitude.*

A MA FAMILLE ET A MES AMIS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur TANON

PROFESSEUR D'HYGIÈNE A LA FACULTÉ
DE MÉDECINE DE PARIS

DIRECTEUR DE L'INSTITUT D'HYGIÈNE

PROFESSEUR A L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE

CONSEILLER TECHNIQUE DU MINISTRE
DE LA SANTÉ PUBLIQUE

INSPECTEUR GÉNÉRAL DES SERVICES
TECHNIQUES D'HYGIÈNE

A LA PRÉFECTURE DE POLICE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Qui nous a fait le grand honneur
de présider cette thèse et nous
a facilité les consultations à la
bibliothèque du laboratoire
d'hygiène, où nous avons trou-
vé des nombreux et précieux
renseignements.*

*Humble expression de notre sin-
cère reconnaissance.*

A Monsieur le Docteur Ph. NAVARRE

PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE CAEN
SOUS-DIRECTEUR DE L'INSTITUT D'HYGIÈNE DE PARIS
CHEF DE TRAVAUX A L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE
DE PARIS
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Qui nous a toujours témoigné le
plus vif intérêt.*

*Hommage de notre profonde et
affectueuse gratitude.*

A Monsieur le Professeur agrégé Ch. GARIN

MÉDECIN DES HOPITAUX DE LYON

*Faible hommage de ma plus res-
pectueuse admiration.*

A NOTRE JURY DE THESE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX ET A LA
FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX ET A
L'ECOLE DE MEDECINE DE REIMS

INTRODUCTION

A Paris des nombreuses thèses ont été soutenues au sujet de l'Ankylostomose, et principalement ces dernières années, les suivantes :

1926. — Michel (Marie) L'ankylostomose aux Antilles françaises;

1929. — Santos (Leandro) L'ankylostomiase à Puerto Rico;

1931. — El Nakib (Ismail) Contribution à l'étude de l'anémie dans l'ankylostomiase;

1932. — Chahed (Laroussi) Contribution à l'étude de l'Ankylostomiase en Tunisie;

1933. — Rivera Otero (Jesus) Contribution à l'étude expérimentale de l'anémie ankylostomienne.

De même en Colombie, beaucoup se sont occupés de l'Ankylostomose, et des nombreuses thèses en ont été également soutenues.

Dans cette nation la maladie existe probablement depuis très longtemps. Pendant la colonisation espagnole, Carthagène, port qui à l'époque était le plus important de Colombie, était un lieu d'arrivée des esclaves africains. Par ailleurs, dans la forêt sauvage, la géographie a été une dépravation endémique chez

CARTE DE LA COLOMBIE

1842



les peuplades de l'Orient de la Colombie, à la partie limitrophe avec le Vénézuéla et la portion nord-ouest de Brésil, tel que Littré l'annote dans son dictionnaire de Médecine : Géographie : « Action de manger de la terre, forme de pica, ordinairement symptomatique d'une maladie du système nerveux ou du tube digestif, et qui existe à l'état endémique chez les peuplades du haut Orénoque, du Cassiquarre, de la Méta et du Rio Negro. La terre, comestible est une argile mêlée d'oxyde de fer, d'un jaune rougeâtre, pétrie en boulettes ou en galètes, que l'on fait sécher : c'est un lest pour l'estomac plutôt qu'une nourriture et l'on ne s'en sert communément que dans les temps de disette. Cet aliment n'affecte pas, d'une manière fâcheuse, la santé de ceux qui y sont accoutumés. Cependant, les indiens qui ont la passion de la terre maigrissent sensiblement, sont sujets aux hydropisies et à la dysentérie et leur couleur bronzée se change en une teinte pâle ».

Dans toute cette définition, qui est magnifiquement complète, on ne trouve qu'une seule chose invraisemblable, c'est le « temps de disette » de la région décrite.

Calmette et Breton signalent que les affections nommées *pica*, *géophagie*, *allotriophagie*, sont, pour Prunz-bey, Bilharz et Griesinger, attribuables à l'Ankylostomose (1).

Parmi les maladies parasitaires de la Colombie,

(1) Les parenthèses numérotées ne correspondent pas à des remarques dans le texte, mais à des appels bibliographiques.

deux surtout inhibent l'activité des classes ouvrières et font la majeure partie des malades ambulatoires, ce sont le paludisme et l'ankylostomose.

Mais, en plus de l'ankylostome, on trouve bien d'autres vers dans le parasitisme intestinal de ce pays. En voici un exemple :

Fiche sanitaire scolaire de Cundinamarca (calcul fait sur 209 écoliers) :

Uncinariose	30 %
Trichocéphale	73 %
Ascaris	90 % (2)

Aux conditions climatiques de la Colombie, très favorables au développement de l'ankylostome, s'ajoutent les métiers, l'hygiène populaire encore très défectueuse, les mœurs, la négligence des gens, le manque d'instruction.

Les principales occupations de ce peuple sont l'élevage, la minerie et l'agriculture (café, banane, canne à sucre, cacao et tabac pour ce qui est des grands embauchements de travailleurs).

La campagne contre l'ankylostomose a été organisée en Colombie l'an 1920. Mais dès 1909 des médecins hygiénistes du pays avaient proposé le traitement par la méthode *des cures massives*, joint à l'assainissement du sol. En plus, au Congrès Médical qui eut lieu à la ville de Medellin en 1913, furent présentés des travaux très intéressants sur l'ankylostomose.

Au commencement de la campagne le Docteur Luis Schapiro créa, dans le laboratoire Santiago Samper,

des cours spéciaux et des travaux pratiques de coprologie. A cette nouvelle institution pouvaient s'inscrire aussi bien les médecins titulaires que les étudiants de dernière année de médecine.

L'an 1926 l'extension des opérations était comme ci-après :

Départements	Laboratoires	Communes traitées
Antioquia	5	15
Atlantico	2	5
Boyaca	1	3
Caldas	4	13
Cundinamarca	2	10
Huila	2	9
Magdalena	2	5
Meta		2
Santander	2	11
Tolina	1	7
Valle del Cauca	4	9

Pendant la même année les examens par départements ont donné les chiffres suivants :

Départements	Personnes examinées	Personnes infectées parmi les examinées
Antioquia	4690	3993
Atlantico	560	536
Boyaca	384	352
Caldas	2028	1730
Cundinamarca	11057	3428
Huila	1131	986

Magdalena	1231	1048
Méta	175	136
Santander	1020	670
Tolina	556	481
Valle	2588	2007
Total :	25482	15385

et par la proportion des traitements a été comme ceci :

Cundinamarca	69.950
Antioquia	78.221
Boyaca	21.428
Tolina	44.290
Santander	63.020
Huila	21.808
Caldas	108.250
Valle	154.664
Méta	2.315
Magdalena	8.015
Atlantico	5.360

Total : 570.321 (3)

L'année 1926 on a fait dans tout le pays 21.470 conférences pour l'éducation populaire sur la prophylaxie de l'ankylostomose, et l'on a distribué 120.016 bulletins de propagande.

De 1920 à fin décembre 1932 le total de selles examinées était de 522.222.

Parmi ces selles examinées on a trouvé :

405.764 soit 78 % avec des ankylostomes

364.084 soit 70 % avec des ascaris

341.086 soit 65 % avec des trichocéphales.

Pendant la même période le total de traitements contre l'ankylostomose a été de 2.934.605, dont 1.600.155 traitement initiaux (4).

Le total d'habitants de la Colombie ne dépasse guère 8.500.000. Dans des districts assez petits on a traité plus de 900 individus par jour.

La collaboration de la Fondation Rockefeller y a été très importante. Les Inspecteurs sanitaires ont contrôlé 421.579 maisons, et ont fait construire des latrines dans la plupart.

La seule année 1934 ils ont contrôlé 40.761 maisons et ont fait construire 13.503 latrines hygiéniques.

HISTOIRE

L'ankylostome est très riche en histoire ; n'annotant que quelques dates, on voit que :

L'*ankylostoma duodenale* a été découvert en 1830, par Angelo Dubini, à l'autopsie d'une jeune paysanne morte à l'hôpital de Milan.

Ce même auteur, en 1843, lui a donné le nom d'*Ankylostoma duodenale*, parce que l'extrémité antérieure portant la bouche est infléchie vers la face dorsale.

En 1851, Griesinger a trouvé que c'est l'agent de la maladie qu'en Egypte on appelle *chlorose*.

En 1860, Molin lui a donné le nom de *Dochmius ancylostomum*.

En 1866, Wucherer, à Bahia (Brésil), l'accuse d'être la cause de l'*opilação* (forme intestinale de l'ankylostomose).

En 1871, Delioux de Seignac soupçonne que l'ankylostome est à l'origine de l'anémie des pays chauds.

En 1877, Grassi et Parona trouvent les œufs du parasite dans les matières fécales.

En 1880, Perroncito, pendant la construction du tunnel de Saint-Gothard, démontre que l'épidémie d'anémie pernicieuse du côté italien (*anémie du tunnel*) est due à l'ankylostome.

En 1885, Railliet fit une très bonne étude sur l'*Uncinaria duodenalis* (de uncinus = crochu).

En 1887, le docteur Andrés Posada Arango, de la ville de Medellin (Colombie), démontre que l'ankylostome est la cause du vulgaire *tun-tun* du département d'Antioquia (en Colombie). (*Annales de la Academia de Medicina de Medellin*, 1888 (5).

En 1898, Loos démontre la pénétration des larves à travers la peau.

Le *Necator americanus* a, lui aussi, son histoire. En mars 1926, M. Léger, dans une communication à la *Société de Pathologie exotique*, a démontré que, dès 1866, Maréchal, médecin de marine, avait déjà signalé, le premier, l'existence, à la Guyane française, d'une uncina-riose différente à l'ankylostomose à *Ankylostoma duodenale* de Dubini.

C'est plus tard, en 1902, que Stiles a trouvé, au Texas, l'uncinaire qu'il a appelé tout d'abord *Uncinaria Americana*, et peu de temps après, en 1903, *Necator Americanus* (*Necator* veut dire en vieux latin : assassin, meurtrier, qui tue).

En 1907, Verdun lui a donné le nom de *Ankylostoma americanum*.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE

D'après Samuel T. Darling, on trouve l'*Ankylostoma duodenale* dans tous les pays situés entre les parallèles 35 et 20 Nord; et, dans les mines chaudes, on peut le rencontrer à une latitude encore plus Nord que le 35°.

Il dit que l'*Ankylostoma duodenale* a été introduit en Amérique et aux Antilles par des coolies venus de l'Inde et de Java.

En ce qui concerne le *Necator Americanus*, l'auteur signale que cette espèce est excessivement répandue en Eurasie, en Afrique, en Indonésie et en Polynésie, au sud de 20° de latitude Nord.

Elle est associée à l'*Ankylostoma duodenale* près du tropique du Cancer.

Il dit que le *Necator americanus* a été introduit en Amérique par des esclaves venus d'Afrique et par des coolies des Indes Orientales provenant de l'Inde anglaise et de Java (6).

L'uncinariose à *Necator americanus* existe principalement aux Indes Orientales, en Afrique intertropicale, à Madagascar, au sud des Etats-Unis, à Cuba, à Porto-Rico, à la Guyane française (signalée dès 1866 par Maréchal).

Smillie, en 1926, a signalé que sur des milliers d'examinés en Alabama, la seule espèce qu'il avait rencontrée était le *Necator americanus*.

En Europe, prédomine l'*Ankylostoma duodenale*.

GÉNÉRALITÉS SUR LA MALADIE

L'ankylostomose est une maladie endémo-épidémique

En Europe, la plus célèbre épidémie fut celle qui éclata au moment du percement du tunnel du Saint-Gothard en 1880.

Pour quelques auteurs, plus de la moitié des mines d'Europe sont contaminées. En France, le bassin houiller de Saint-Etienne en est atteint.

La cachexie ankylostomosique est constituée principalement par de l'anémie. Le Professeur agrégé Ch. Garin, de Lyon, dit très justement : « Il a fallu des controverses innombrables pour que soit admise cette identité : anémie des mineurs = ankylostomose ». (7).

P. Emile Weil et Marcel Bloch insistent sur la recherche des œufs et des parasites intestinaux dans les selles des malades atteints des anémies pernicieuses étiquées cryptogénétiques.

L'éosinophilie, disent-ils, si commune au cours du parasitisme intestinal, manque dans ces cas. (8).

Tous les états pathologiques capables de conduire à l'anémie, à l'asthénie avec omnibulation intellectuelle, avec œdèmes ou au contraire s'accompagnant d'un amaigrissement progressif très marqué, peuvent, au point de vue clinique, prêter à confusion. L'examen coprologique est le seul test de sécurité.

Cet examen est indispensable pour les cas isolés dans

la clientèle de ville. Il montre les œufs d'ankylostome dans les matières fécales des parasités.

Pour les cas de très grandes agglomérations de travailleurs, de villages, où des examens corporologiques préalables ont établi un haut pourcentage d'infectés, l'omission du microscope est pratiquement justifiée au point de vue de la prophylaxie générale au cours des traitements faits par la méthode des *cures massives*.

Pour avoir un grand rendement au cours du dépistage des ankylostomosés et des porteurs sains d'ankylostomes, il importe, pour un laboratoire suffisamment outillé, d'adopter les méthodes d'enrichissement parmi lesquelles celle de Ch. Garin, Doubrow et Mounier est très recommandée.

Cette méthode permet de traiter en un seul temps la dilution des selles par le mélange d'acide chlorhydrique et d'éther. (7).

Les examens coprologiques qualitatifs servent à déceler les associations parasitaires et aident ainsi au choix du médicament le plus efficace à chaque cas particulier.

Les examens quantitatifs sont utilisés pour le contrôle des traitements et aussi pour la classification des malades et des porteurs, en grands, moyens, petits porteurs et porteurs sains.

L'interrogatoire est un complément précieux au cours de l'examen des soupçonnés d'ankylostomose. Cet interrogatoire doit porter principalement, en dehors des questions cliniques fonctionnelles, sur :

— *le métier* : genre, conditions d'hygiène personnelle
et commune ;
travailleur seul ;
travailleur dans des agglomérations.

— *la notion de mal commun* : D'autres du même métier
se plaignent comme lui ?

— la notion de la contrée de domicile :

— la notion d'hygiène pour les besoins :

Le mot *ankylostomose* est très riche en synonymes. Tout d'abord, dans le langage ordinaire on dit *ankylostomose* aussi bien de la maladie causée par *Ankylostoma duodenale*, que de celle causée par *Necator americanus*. Littéralement, la maladie causée par *Necator americanus* est appelée *Nécatorose*.

Le Dantec, dans son *Précis de Pathologie Exotique*, intitule la patrie concernant cette question : *Uncinariose en général* ; puis il subdivise l'exposé en *Ankylostomiase* et en *Nécatoriase*. (9).

En Afrique, la maladie est connue sous les noms de *Chlorose s'Egypte*, *Hypohémie intertropicale*, *Cachexie aqueuse*.

En Europe, on l'appelle *anémie des mineurs*, *anémie épidémique des mineurs*, *anémie des tunnels*, *anémie des tuilliers*.

Aux Antilles françaises : *Mal cœur des nègres*, *mal d'estomac des nègres*.

En Colombie : *Uncinariasis*, *anemia tropical*, *Tun-tun*.

Chez les gros porters d'ankylostomes, le symptôme principal est l'anémie. Cette anémie se révèle par la pâleur des muqueuses (gencives, conjonctives), l'accélération du pouls, palpitations, vertiges, irascibilité, asthénie, fatigabilité, dyspnées d'effort et, encore, par un souffle systolique de la base, bruit de rouet, dans des anémies prononcées.

Le principal signe hématologique est la diminution du nombre des hématies et du taux de l'hémoglobine.

« L'examen du sang montre, de façon irréfutable, à quel moment un porteur d'ankylostomes devient un malade ». (Garin).

Les ankylostomosés peuvent faire des accidents aigus ;

c'est ainsi que l'on a cité des cas de mort par syncope, ou encore par douleurs abdominales excessives.

En France, la symptomatologie de cette maladie est assez réduite.

Voici ce que dit Garin à ce propos :

« Dans nos climats, il ne peut être question du tableau très chargé des auteurs observant en zone équatoriale : syndrome d'anémie profonde, avec lésions viscérales de toutes sortes, avec lésions cutanées et pulmonaires, avec perversion du goût, avec cachexie progressive et évolution souvent fatale ».

« En dépouillant 700 observations de mineurs porteurs d'ankylostomes et soumis une, deux ou trois fois à la cure de déparasitation, observations comportant toutes, sans exception, des analyses de selles répétées, plusieurs fois par an pendant trois ans et des examens cliniques et hématologiques à chaque traitement, on constate que les symptômes de l'ankylostomose se réduisent uniquement à un certain degré d'anémie et que cette anémie est en rapport direct avec le nombre de parasites. Lorsque le nombre de parasites est faible, il n'y a pas d'anémie, et partant pas de symptômes. Les porteurs décelés par une prospection systématique sont parfois très étonnés d'avoir à être traités, protestent avec énergie, et se déclarent en excellente santé. D'ailleurs, leur examen clinique est négatif, leur formule hématologique est normale, ce sont des *porteurs sains* ». (7).

Parmi les formes cliniques de la maladie, on a décrit :

La forme œdémateuse, avec pâleur des muqueuses et de la peau ; œdème au niveau des malléoles, des jambes ; dilatation du ventre avec tympanisme ou avec ascite libre ; maigreur et sécheresse des bras.

Garin, Rousset et Gonthier disent que dans la symptomatologie de l'ankylostomose, on ne saurait valablement

retenir les troubles gastro-hépatiques dus à l'éthylisme. Egalement ces auteurs font remarquer que la cirrhose de Laënnec est loin d'être une rareté chez certains alcooliques porteurs d'ankylostomes. (7).

La forme sèche, caractérisée par une maigreur extrême, surtout marquée aux membres et au visage, par la sécheresse de la peau.

La forme ictérique : Daré a cité des cas d'ictère hémolytique au cours de l'ankylostomose.

On a également signalé des taches de xanthochromie, surtout aux niveau des mains et aux pieds.

La forme fébrile (à type régulier vespéral, irrégulier ou continu pendant quelques jours). Cette fièvre ne dépasserait guère 38°5, mais pourrait toutefois s'élever davantage et s'accompagner de élire. Elle résisterait à la quinine. Ces fièvres suivent généralement, à des diarrhées, à des troubles digestifs.

La forme intestinale pouvant faire soupçonner au premier abord un ulcère d'estomac, est caractérisée par des douleurs à l'épigastre, des phénomènes dyspeptiques, des diarrhées, des vomissements et même du moéléna. C'est la forme que l'on appelle aux Antilles françaises : *mal-cœur des nègres et mal d'estomac des nègres*.

La forme aiguë, avec anémie intense très rapidement installée, des œdèmes et des symptômes gastro-intestinaux marqués.

Des formes anormales, avec des éruptions cutanées ou de la bronchite catarrhale.

Des formes larvaires.

Les manifestations cutanées de la pénétration des larves à travers la peau sont constituées tantôt par des nodosités rouges ou « gourmes », pouvant atteindre la grosseur d'un pois, tantôt par des vésicules, tantôt par des éruptions eczémateuses. Ce sont les *candelillas*, *ma-*

zamorras ou *sabanones* de la Colombie. Manouvriez donna le nom d'*urticaire tubéreux* ou *gourme des mineurs*, aux lésions causées par la traversée cutanée des ankylostomes.

Malvoz et Lambinet, en 1918, ont provoqué des infections mortelles chez des cobayes sur la peau desquels ils avaient déposé d'abord des cultures de bacilles de Koch, et, ensuite, des larves d'*ankylostoma caninum*.



Développement des œufs d'Ankylostome

Gross. 425; 1. œufs 8 blastomères; 2. œufs au stade morula; 3 et 4. œufs embryonnés;
5. jeunes larves rhabditoïdes; 6. larve rhabditoïde ayant un jour de plus
(d'après Garin, Rousset et Gonthier) (7)

BIOLOGIE

Dans le langage ordinaire, le mot *Ankylostome* est employé pour désigner aussi bien l'*ankylostoma duodenale* que le *Necator americanus*.

La longévité de l'*ankylostome* semble être de 4 à 5 ans au maximum. Garin, Rousset et Gonthier ont observé couramment la présence d'*ankylostomes* chez les mineurs de Saint-Etienne, deux ans après la cessation de tout travail au fond de la mine.

L'*ankylostoma duodenale* et le *Necator americanus* habitent l'intestin grêle des hommes qu'ils atteignent.

Loos a rencontré *Necator americanus* chez *Troglodytes gorilla* ; Joyeux lui a rencontré chez *Cercopithecus patas*.

L'*ankylostome*, petit ver à sexes séparés, dont la femelle est ovipare, est un hôte hématophage dans le duodénum de l'homme, classé comme il suit :

Classe : Nématelminthes ;
Ordre : Nématodes ;
Famille : Strongylidés ;
Tribu : Sclérostominés ;
Genre : *Uncinaria*.

L'*Ankylostoma duodenale* adulte a une capsule buccale pourvue : d'une paire de dents dorsales, coniques ;

deux paires de dents ventrales recourbées en crochet ; trois lames pharyngienens, deux dorsales formant saillie dans la capsule et se soudant à la troisième, ventrale non saillante. Le mâle, qui a une longueur d'environ 1 cm., présente l'extrémité postérieure courbée dans le même sens de la courbure du corps. Il a une bourse copulatrice à lobe dorsal simple, les côtes postérieures sont tridigitées ; deux spicules longs et grêles. Chez la femelle, qui mesure 1 cm. 5 de long, l'extrémité caudale est obtuse, terminée par une pointe très courte. La vulve, petite fente transversale, est située vers le tiers postérieur du corps.

Le *Necator americanus* adulte a une capsule buccale petite, saillante et pourvue de : deux paires de dents dorsales, coniques ; deux lames tranchantes ; trois lames pharyngiennes faisant saillie dans la capsule, deux dorsales tranchantes et une ventrale sous forme de dent prédominante. Le mâle, qui a une longueur d'environ 8 mm., présente l'extrémité postérieure courbée en sens contraire de la courbure du corps. Il a une bourse copulatrice à lobe dorsal bilobé, les côtes postérieures, nettement distinctes, sont bidigitées à leur extrémité ; deux spicules. Chez la femelle, qui mesure 1 cm. de long, l'extrémité caudale porte deux petites papules dirigées en arrière. La vulve est située à la limite du tiers antérieur du corps.

Les œufs d'ankylostomes, vus à un grossissement de 120 à 180 diamètres (objectif et oculaire combinés) se reconnaissent à leur coque lisse, mince et transparente, au protoplasma disposé en 2 ou 4 ou 8 blastomères, ou en stade morula, ou en stade embryonné. Vieillis ou altérés, leur contenu est alors grisaille, quelquefois rétracté.

D'après certains auteurs, il existerait un mâle pour chaque femelle d'ankylostome. Pour d'autres, il y aurait trois femelles sur quatre vers.

Grassi et Parona ont calculé que la présence de 1.000 ankylostomes (500 mâles et 500 femelles) correspondent à celle 15.000 à 18.000 œufs par gramme de matière fécale. Ces calculs permettent de conclure, pour la pratique courante, qu'en examinant au microscope une goutte de selle (environ un tiers de gramme), il y aurait autant de femelles que l'on compte d'œufs dans la lame de préparation et qu'en multipliant par deux le chiffre obtenu on peut savoir le nombre total de vers mâles et femelles hébergés par le malade. (Brumpt).

Stoll estime que la présence de 1.000 *necator americanus* corresponde à celle de 22.000 œufs par gramme de selles solides. C'est que ces chiffres varient avec la consistance des selles.

Après enrichissement par la méthode de Ch. Garin, Doubrow et Mounier, ces auteurs, qui ont dépouillé les observations de 750 porteurs, et ont ainsi comparé les chiffres des œufs (comptés sur une lamelle 22/22) avec le nombre d'ankylostomes expulsés après traitement, ont trouvé 1 ver pour 4 ou 5 œufs, pour les porteurs fortement parasités ; 1 ver pour 2 œufs, pour les porteurs faiblement parasités.

Le calcul approximatif du nombre d'œufs qu'une femelle peut prendre par jour donne un chiffre considérable. D'après le professeur Brumpt il y aurait chez le porteur d'ankylostomes, autant de femelles que l'on trouve d'œufs dans environ 1/30 gr. de selle (une goutte). Se basant sur ceci, Garin calcul qu'un porteur d'un œuf par goutte de selle (30 œufs par gramme) puisse arriver à expulser par jour, dans toute une selle de poids moyen de 300 grammes, 900 œufs. Ce serait donc environ la ponte journalière de chaque femelle.

Voici maintenant, en résumé, le développement de l'ankylostome, semblable à ce que l'on décrit dans les

livres classiques. Si les conditions du milieu extérieur sont favorables, l'œuf donne naissance à un embryon en 24 heures ; c'est une *larve rhabditoïde*, qui a un deuxième renflement pharyngien (renflement postérieur, qui renferme les dents chitineuses) ; c'est le 1^{er} *stade*. Le troisième jour elle subit une première mue ; c'est le 2^e *stade*. Vers le cinquième jour les renflements pharyngiens disparaissent, et, en plus, on remarque une ébauche des organes génitaux ; c'est la *larve strongyloïde*. Vers le huitième jour cette larve mue une deuxième fois et s'entoure de sa mue ; c'est la *larve strongyloïde enkystée ou forme infestante*, très résistante aux variations d'humidité du milieu ; c'est le 3^e *stade*. Cette larve pourrait rester en état de vie latente pendant des mois et des années. Elle est capable de pénétrer à travers la peau de l'homme, en abandonnant sa mue.

Une larve qui est arrivée dans l'intestin, fait, du troisième au septième jour après son arrivée, une troisième mue : c'est le 4^e *stade*, qui appartient à une larve qui a comme caractères anatomiques une capsule buccale provisoire orientée vers le dos, avec deux paires de dents. Un peu plus tard on voit, au-dessous la capsule provisoire, une deuxième capsule ou capsule définitive. Vers le treizième jour après l'arrivée dans l'intestin, la larve fait sa dernière mue pour devenir parfaite, s'accroître et commencer sa vie sexuelle ; c'est le 5^e *stade*.

De l'humidité, de l'oxygène et de l'ombre sont des conditions nécessaires au développement des ankylostomes. Les œufs d'ankylostome se développent dans la nature extérieure, en milieu humide (mais non liquide), à une température dont l'optima est entre 25 et 30°. L'évolution s'arrête à une température supérieure à 37°.

« L'ankylostome ne peut se développer que dans un milieu dont la température ne s'abaisse jamais au-dessous

de 12°. En effet les œufs soumis à une température inférieure ou égale à ce chiffre pendant 24 heures ne se développent plus « (Garin) ». Aussi tout pays dont le minimum nocturne est inférieur à 12° pendant plus des deux tiers de l'année n'a rien à craindre de l'ankylostome ».

Expérimentalement, Garin, Rousset et Gonthier ont observé le développement et l'éclosion des œufs à l'intérieur même de l'utérus des femelles, en plaçant ces femelles dans du sérum à 7 p. 1.000 et en les laissant quelques jours à l'étuve à 25°.

A propos du diagnostic différentiel des larves d'ankylostomes, Garin dit ceci : « Il est classique de dire que l'œuf d'ankylostome ne peut se développer dans l'intestin, faute d'oxygène, et « qu'il faut quelques jours pour que l'embryon s'en échappe sous forme de larve rhabditoïde ». En fait, assez souvent, on constate la présence d'œufs embryonnés, renfermant des embryons très mobiles, dans des selles émises depuis 12 à 18 heures et des larves rhabditoïdes 24 heures après l'expulsion des selles ». Léger dit avoir également fait cette constatation ».

« Ayant vu dans des selles émises depuis 24 heures des larves strongyloïdes de *Necator americanus*, il a étudié à l'air, à la température de 28 à 30°, la transformation des larves rhabditoïdes en larves strongyloïdes en partant des selles. » Il l'a vue s'opérer en 36 heures deux fois, en 48 heures deux fois, de 60 à 72 heures trois fois, de 4 à 5 jours deux fois. Il en conclut que l'évolution peut donc être bien plus rapide que ne l'admettait les classiques, ce qui facilite beaucoup l'infestation humaine » (7) (11).

« De ces larves rhabditoïdes il faut distinguer les larves de l'Anguillule intestinale ».

Garin fait également remarque que, pratiquement, chez les malades atteints d'anguillulose on ne trouve à l'examen des selles que des larves, et pas d'œufs d'Anguillule.

La constitution même du milieu extérieur joue un bon rôle vis à vis du développement des ankylostomes.

Le docteur Ernest Osorno Mesa dit dans sa thèse que, partant de l'idée que les paysans atteints de *candelillas* attribuent leur maladie au fait d'avoir resté pieds nus au contact des épeluchures charnues des graines de café il a expérimenté ces peaux charnues pour des cultures d'œufs d'ankylostomes, et a trouvé que ce milieu lui donne — à un délai donné — un plus grand nombre de larves que celui obtenu dans d'autres milieux de culture favorables également au développement du parasite (4).

Il remarque que dans beaucoup de fermes à café ces écorces sont jetées dans des coins que les gens cherchent pour s'y délester clandestinement.

Le sable argileux mêlé de terre est un terrain favorable au développement des larves ; mais l'eau en excès y est nuisible.

Les ankylostomes n'existent pas dans les mines où le sol est très salé.

D'après Boycott et Haldane les larves rhabditoides sont tuées en très peu de temps par des solutions de chlorure de sodium à 2 %.

En aucune circonstance les larves d'ankylostomes ne cherchent à pénétrer dans le sol (géotropisme négatif). Elles cherchent, par contre, l'humidité (hygrotropisme positif). Elles aiment l'oxygène (chimiotropisme positif) et craignent les gaz de putréfaction (chimiotropisme négatif).

Leur histotropisme (Brumpt) les détermine à pénétrer à travers la peau.

ORGANISATION SANITAIRE

La campagne contre l'Ankylostomose a été organisée en Colombie en 1920. Pendant les premiers temps de la lutte on a fait les traitements par la méthode dite *intensive*. Plus tard on a eu recours à la méthode des *cures massives*, préconisée par Darling.

Le personnel, tel qu'il a été organisé en Colombie, peut être résumé dans ces tableaux :

DÉPARTEMENT D'UNCINARIOSE :

- *comissions de traitement.*
- *comissions d'assainissement du col.*

COMMISSION DE TRAITEMENT :

- *Directeur général.*
- *Directeur adjoint* : Ils dirigent l'organisation des traitements, l'installation des laboratoires, la sélection du personnel de ces laboratoires, indiquent les méthodes d'administration des médicaments, les mesures que l'on doit prendre en cas d'accidents etc...
- *Médecins de section* : Principales autorités de l'institution dans chaque province.

— *Adjoints techniciens* (médecins titulaires, étudiants de dernière année de Médecine) : chargés des laboratoires.

Il y a encore un *Comité Consultatif* composée de 5 médecins.

COMMISSION D'ASSAINISSEMENT DU SOL :

— *Chef de la Commission d'Assainissement.*

— *Directeurs de Champ* : qui s'installent dans les provinces.

— *Inspecteurs sanitaires* : qui s'installent dans les communes, et sont chargés des prospections concernant l'assainissement du sol, des levées statistiques et de la propagande.

Les commissions sanitaires départementales sont organisées comme il suit :

COMMISSION SANITAIRE DÉPARTEMENTALE :

— *Médecin Chef.*

— *Adjoint chargé de la microscopie.*

— *Inspecteur sanitaire* : chargé de l'assainissement du sol,

Avec la méthode dite *intensive*, on se proposait autant que possible de guérir complètement les malades d'une région déterminée.

Les comptes rendus se composaient de :

1°) Description géographique de la région en traitement.

2°) Description particulière de la commune où se trouvait le laboratoire.

3°) Mémoires sur les habitudes, croyances, moralité de la population, tant que cela intéressait la lutte.

4°) Données statistiques de comparaison des cultures, production et consommation, avant et après le traitement.

5°) Maladies prédominant dans la région, causes de la mortalité et statistiques des décès.

6°) Résumé des travaux effectués par les Commissions d'Assainissement et les Commissions de Traitement et comparaison de l'état de chaque localité avant et après ces travaux (12).

La façon de ces statistiques a changé après l'adoption de la méthode des *cures massives*.

La méthode des cures massives vise à donner une ou deux cures aux personnes d'une même localité, dans le temps le plus court. Elle comporte des examens coprologiques ayant pour objet la détermination du pourcentage d'infestés dans les différents groupes de la population. Si 75 % des individus examinés sont infectés, alors on ne fait plus d'examen microscopique et l'on traite tout le monde.

La méthode des cures massives prend soin aussi de l'assainissement du sol.

Cette méthode a l'avantage de n'avoir besoin de beaucoup de personnel, d'être économique et de faciliter l'extension rapide des mesures dans les différentes localités.

Elle est beaucoup plus avantageuse encore dans le pays comme la Colombie, où les gens ne s'habituent

pas facilement à faire usage des latrines que l'on a fait construire.

Au cours des traitements par cette méthode, en Colombie, suivant les conseils du Comité International de Santé de la Fondation Rockefeller, on n'a donné, généralement, que deux cures; mais pour des nombreux cas spéciaux on en a donné trois et même plus, suivant les cas.

Pour les régions très infestées, où la population travaille le sol, il a été recommandé de faire une campagne préliminaire, de donner alors trois premières cures à tous les ouvriers, de faire installer des latrines au moins dans les trois quarts du nombre total des maisons.

Une fois les latrines construites en cette proportion de maisons, on fait une deuxième campagne et l'on donne, cette fois-ci, une seule cure à chaque porteur traité antérieurement. Au même temps on s'occupe encore de trouver tous les porteurs.

D'après les plans on devrait également installer, dans les Communes très infestées, une petite institution sanitaire chargée de veiller à la construction et bonne conservation des latrines, et au traitement des porteurs arrivés d'autres localités. D'après Darling cette méthode est basée sur le fait qu'une communauté légèrement infestée ne devient communauté très infestée qu'au bout d'un certain temps; que d'autre part il est facile de faire qu'une communauté très infestée devienne communauté légèrement infestée, en traitant le plus grand nombre de porteurs dans le temps le plus court.

D'après le même auteur les luttes devront avant tout s'adresser aux communautés les plus infestées, celles dont l'indice d'uncinaires ne dépasse pas cinquante n'ayant pas le besoin urgent du traitement.

Il semble démontré qu'avec deux cures successives, administrées à court intervalle, on arrive à faire expulser près de 90 % d'ankylostomes. Un grand nombre d'Hygiénistes de Colombie pensent que pour certaines régions de ce pays très atteintes d'ankylostomose, mais où la négligence très arriérée des gens ne veut pas construire des latrines ou ne veut pas en faire usage, la meilleure mesure de prophylaxie est alors le traitement.

Les luttes menées au Brésil ont démontré qu'un individu ayant reçu deux cures type, mais qui retourne aux conditions de vie qui ont occasionné sa maladie, ne redevient gros porteur qu'après un délai moyen de trois ans.

Il est prouvé également que la méthode des cures massives réduit près de 90 % de l'infection humaine, et que cette réduction amène une diminution proportionnelle de l'infestation du sol.

La notion capitale que domine ces mesures d'hygiène massive semble donc conçue sur le fait que pour être un grand malade d'ankylostomose il faut être un gros porteur, et que le plus souvent ce sont les individus les plus spécialement exposés aux réinfections qui deviennent des gros porteurs; que, plus encore, en règle générale il faut un certain temps pour devenir un gros porteur.

LEGISLATION COLOMBIENNE CONTRE L'ANKYLOSTOMOSE

Dans quelques provinces de la Colombie la lutte contre l'Ankylostomose a été réglementée par une législation, dont voici quelques points : Les directions de l'Instruction Publique ont proposé de faire publier des bulletins très clairs et très courts où on décrit le vulgaire *Tun-tun*, comment l'éviter et l'intérêt qu'il y a pour les malades d'en guérir facilement au frais du Gouvernement.

Ces bulletins seraient répartis gratuitement aux principaux fermiers, aux directeurs des mines, aux instituteurs, maîtres des écoles, qui devraient apprendre aux enfants ces questions concernant la maladie.

On a également proposé de faire publier des tableaux pour aider la prophylaxie et dessiner le contraste entre les malades non traités et ceux déjà guéris.

On a créé des Commissions Sanitaires départementales qui parcourent périodiquement les différentes localités dans chaque département, spécialement les contrées plus infestées, examinent et traitent gracieusement les malades, font construire des latrines, font de la propagande.

Ces commissions ne doivent pas rester longtemps dans chaque village, mais, non plus, pas moins de trois mois pour les villages de 8 à 10.000 habitants.

Les maisons qui servent de Dispensaires sont payées par les Municipalités où chaque Commission Sanitaire se trouve au fur et à mesure de ses voyages. Ces mêmes Municipalités payent les transports des laboratoires (dès les municipalités où ils fonctionnaient immédiatement auparavant). Mais quand les municipalités sont très pauvres le département fait les frais de ce transport. Une fois que la Commission Sanitaire s'est retirée d'une municipalité, cette municipalité est obligé de payer au moins un inspecteur sanitaire, chargé d'ordonner et veiller à la construction et maintien des latrines hygiéniques, et qui doit obliger à l'accueil des dispositions édictées sur la prophylaxie de l'ankylostomose, ou de l'hygiène générale.

Toutes les maisons d'habitation, aussi bien dans les villes qu'à la campagne, doivent être pourvues des latrines. Mais dans les villes où il n'y a pas d'aqueduc, ou sans égouts, et dans les maisons d'habitation permanente situées dans la campagne, on fait construire de préférence des latrines type Kentucky. Néanmoins si le propriétaire n'a pas les moyens économiques suffisants pour un water-closet ou une latrine Kentucky, ou s'il y a d'autres inconvénients pour ces types de latrines, on fait alors construire d'autres modèles, qui toutefois doivent s'accorder aux instructions données par les Inspecteurs sanitaires du département d'Uncinariose.

Tout propriétaire ou patron ayant sous sa dépendance des personnes faisant l'agriculture, la minerie, la construction de chemins de fer ou n'importe quel autre métier semblable, est obligé d'empêcher que ses travailleurs défèquent par terre et qu'ils contaminent les eaux potables avec des déjections. Ainsi dans les campements, moulins à sucre, ou n'importe quelle autre édification permanente ou provisoire destinée à des travailleurs, ceux-ci doivent utiliser des latrines; s'ils sont loin des latrines permanentes ils doivent alors se soulager dans des fosses provisoires de 80 cm de hauteur sur 30 ou 40 cm de diamètre. Les matières fécales ne doivent remplir qu'environ 60 cm de la hauteur totale de la fosse; les 20 derniers centimètres étant réservés à un comblement final par de la terre. Si les travailleurs se déplacent avant que la fosse ne soit pleine à son niveau, ils cachent également cette fosse avec de la terre, quelle qu'en soit la hauteur des déjections. Tout individu embauché qui déleste hors ces latrines doit être expulsé par le porion ou par le patron.

Les patrons qui contrarient ces dispositions sur les latrines provisoires sont punis avec des amendes imposées par les Maires, après notification, à raison de 0, pesos 50 centimes (monnaie colombienne) par chacun des travailleurs sous leur dépendance, ou qui habitent leurs terres en qualité de fermiers, colons, etc...

Les patrons sont obligés d'envoyer tous leurs travailleurs aux lieux où sont installés les laboratoires

du Département d'Uncinarioise; ceci doit être fait en temps opportun. Les patrons doivent continuer à payer le salaire pendant les jours de traitement à chacun des embauchés ankylotomosés. Les patrons qui n'obéissent pas à cela sont amendés, par les maires correspondantes, avec des sommes variant de 20 jusqu'à 500 *pesos* d'après le nombre de personnes qui, par leur faute, n'ont pas été soumises au traitement.

Les directeurs des établissements d'éducation, publiques ou privés, doivent faire soumettre au traitement tous les élèves considérés malades par le chef de laboratoire. Ces directeurs doivent annuler l'immatriculation des écoliers qui, sans contre-indications médicales suffisantes, refusent le traitement. Les directeurs de ces établissements d'éducation sont également punis, par les Maires correspondants, avec des contraventions de 5 *pesos* par élève qui, par leur faute, n'a pas subi le traitement.

PROPHYLAXIE

La plupart des médecins sont convaincus, avec Dock et Bass, que si la prophylaxie de l'Ankylostomose est facile en théorie, dans la pratique c'est une chose difficile.

La prophylaxie de l'ankylostomose dans les pays si atteints que la Colombie doit comprendre principalement l'assainissement du sol par des fosses et latrines hygiéniques, et suffisamment commodes, où les gens puissent, sans dégoût, avoir du plaisir à se soulager. Par la défense d'utiliser l'engrais humain. La prophylaxie individuelle par l'éducation populaire concernant les mesures préventives indispensables. La prophylaxie dans les collectivités agricoles, minières, de tunneliers, terroniers, tuiliers, briquetiers, dans les écoles, dans les communes exposées au contag. Des inspections et réinspections périodiques. Le traitement de tous les porteurs en commençant par les gros porteurs. Des dispensaires.

La désinfection du sol par des produits chimiques est aujourd'hui déconseillée par la plupart des auteurs, qui considèrent ces mesures « aussi coûteuses qu'inefficaces ».

Dans les mines, la stérilisation des galeries par

l'arrosage avec des eaux chlorurées à 2 % ou par l'épandage du sel à la surface du sol coûterait cher et il vaut mieux, d'après Calmette, traiter les porteurs et interdire aux mineurs de se délester par terre. Calmette et Breton préconisent les *tinettes mobiles* au fond des mines, qui est un système efficace, mais qui, comme le font remarquer ces auteurs, est coûteux et nécessite un personnel nombreux pour le déversement des tinettes dans les fosses (1). Garin conseille d'installer en surface, annexés au lavabo de chaque puits, dans les mines, des W. C. « nombreux, propres, confortables, qui prendront volontiers l'habitude d'utiliser les mineurs » (7).

Pour l'assainissement rural, en Colombie on a adopté des latrines permanentes appelées « de hoyo ciego » (fosse étanche). Ces latrines remplissent les conditions suivantes :

Elles doivent être résistantes et relativement économiques; profondeur de la fosse 2 à 4 mètres; fond de la fosse 0 m 80 en carré; partie supérieure de la fosse 0, m 90 en carré.

La partie supérieure de la fosse est recouverte par une plaque en bois, qui la dépasse largement. Cette plaque est trouée en son centre; cette plaque est recouverte par le plancher, maçonné en ciment. Ce plancher a une épaisseur de 0, m 07, et dépasse de 0, m 30 la bouche de la fosse. Le trou accessible de la fosse doit avoir un couvercle pour fermer hermétiquement après usage; La fosse ne doit pas contaminer des eaux souterraines et doit être construite loin des

puits et des ruisseaux; en plus, elle doit être imperméable aux mouches, aux moustiques et à d'autres insectes et animaux; elle doit être également imperméable à l'eau des pluies et doit être protégée par une maisonnette; elle doit fonctionner correctement à la destruction des matières organiques. Le fumier de cheval a été conseillé pour faciliter cette destruction; la maisonnette qui protège la fosse doit avoir une hauteur de 2 mètres; le toit est traversé par un tuyau servant à la ventilation de la fosse proprement dite.

Ces latrines sont munies d'une porte, et, en outre, elles ont des fentes de ventilation, une large de 0, m 18 située juste au dessous du toit, et d'autres, beaucoup moins larges, tout autour et juste au-dessus du plancher.

Pour les agglomérations d'ouvriers cultivateurs, dans les cas où ceux-ci travaillent loin des latrines permanentes, on a conseillé des fosses provisoires, dont voici les conditions de celles préconisées en Colombie : Hauteur : 0 m 80; diamètre 0 m 30.

Les ouvriers sont obligés de se soulager au-dessus de ces fosses, qui seraient comblées avec de la terre au fur et à mesure des besoins. Ce comblement assurerait la destruction des larves. Ces fosses ne doivent être remplies par les excréments que sur une hauteur totale de 0 m 60, les derniers 20 cms étant réservés au comblement final, par de la terre également. Si les travailleurs se déplacent loin avant que les fosses ne soient pleines à leur niveau, ces fosses doivent

toutefois recevoir le comblement final par de la terre, quelle que soit la hauteur des déjections.

Ces fosses doivent être en nombre proportionnel au nombre total d'ouvriers.

Dans les cas où des animaux de basse-cour puissent s'infester, il faut en tenir compte pour ce genre de fosses provisoires.

L. Trincas a fait des expériences au sujet de l'intervention des poules dans la dissémination de l'ankylostome dans la commune de Vignola (province de Modène). Après trituration de grains avec des selles humaines contenant des œufs d'ankylostomes, il fait ingérer ces grains aux poules ; dès la 14^e heure il retrouve les œufs du nématode dans les selles de ces poules. Au cours de ces mêmes expériences l'auteur démontre que, après traversée du tube digestif des poules, les œufs d'ankylostomes restent vivants, capables d'un développement ultérieur en larves rhabditoides, sur milieu de culture. Trincas a fait aussi des expériences qui démontrent que la poule ne peut pas être infestée par les larves strongyloïdes de l'ankylostome, ni par dépôt de ces larves au niveau de la peau traumatisée (13).

Ces expériences ont été reprises par Scaduto, à l'Institut de Pathologie Coloniale de l'Université de Modène, qui a expérimenté sur des poules, des canards, des dindes, des passereaux, des lapins. Les conclusions ont été les mêmes que celles de Trincas.

En ce qui concerne l'éducation du peuple, en Colombie, où la maladie est endémique avec des très fréquents réveils épidémiques, surtout marqués au moment des récoltes agricoles, il faut donner beau-

coup d'importance à l'instruction sur les précautions indispensables, sur la facilité d'en guérir aux frais du Gouvernement, sur ce qu'il faut faire pour éviter l'ankylostomose, sur les relations intimes du sol infesté et la dissémination du mal. Cette éducation, comme d'ailleurs tous les autres moyens de lutte contre l'ankylostomose dans les pays où la maladie infeste un pourcentage élevé d'habitants, doit être menée sans trop d'intensité éphémère, mais d'une façon méthodique et permanente.

On devrait également la faire par des moyens multiples. Par des projections dans les salles de cinéma, par les journaux, par l'instruction aux instituteurs des écoles, par l'instruction des instituteurs des écoles aux élèves, par le personnel directeur des Commissions de lutte contre l'ankylostomose.

Il devrait exister dans les écoles des tableaux muraux et des A. B. C. d'hygiène concernant la maladie. Le Docteur Jésus Alvarez fait remarquer, dans sa thèse, que dans les écoles qu'il a visitées au cours de son service dans des commissions de lutte contre l'ankylostomose, il n'a pas vu des tableaux concernant cette maladie et que les instituteurs sont dans l'ignorance la plus large sur la question.

Aussi, on devrait faire des plans renseignant où se trouvent les dispensaires pour *les maux d'estomac*, les *diarrhées*, les *vers intestinaux*, les *anémies*. Ces plans devraient être distribués principalement dans les quartiers pauvres des villes un peu grandes.

On devrait également faire, au moins une fois par an, l'examen systématique des écoliers et le traite-

ment de ceux qui en sont porteurs. Tout élève qui, sans cause suffisante, refuserait les cures, devrait être expulsé de l'école.

Le rôle des chaussures n'est pas négligeable dans l'hygiène générale, surtout dans l'hygiène des ouvriers les plus spécialement exposés à la contagion. L'instruction sur les dangers de la vie à pieds nus est donc recommandable. En Colombie les Commissions ont l'habitude, avant d'entreprendre les travaux d'assainissement et *cures massives*, de faire une exposition publique spéciale sur la maladie et son traitement. On en fait également des projections cinématographiques, et la répartition de feuilles de propagande.

Dans les agglomérations ouvrières le dépistage de l'infestation ankylostomosique pose plusieurs questions, une fois que l'on ait trouvé des œufs d'ankylostomes dans les selles des travailleurs. Ces questions sont bien rangées par Garin, Rousset et Gonthier, sous la forme suivante :

a) « D'abord, y a-t-il des malades méconnus ? Des porteurs sont-ils susceptibles de devenir des malades ? Comment traiter les malades et les porteurs ? »

b) « D'autre part : quels sont les puits infectés ? et dans ces puits quels quartiers ? Quelles sont les professions les plus atteintes ? La nationalité de l'ouvrier joue-t-elle un rôle ? »

« A toutes ces questions répond une prospection correctement faite, c'est-à-dire rapide et totale ».

Quand il y a *le péril fécal*, une excellente mesure,

recommandée partout, est le certificat récent de *non atteinte* par l'ankylostome, délivré avant l'embauche. Le prélèvement systématique des selles des candidats ouvriers est fait à Liège au moyen d'un suppositoire à la gélatine glycinée, les matières rendues sont mises dans un flacon scellé; et envoyées au dispensaire pour l'examen.

Parmi les moyens complémentaires dans la prophylaxie de l'ankylostomose on conseille pour les ouvriers travaillant dans des endroits infestés, des ablutions au moyen de bains douches au sortir du travail. On doit aussi dire aux ouvriers de se laver les mains avant de manger.

L'eau de boisson, si elle n'est potable ne doit être prise que bouillie ou filtrée. En Colombie on trouve des filtres de sable bon marché. Il est également recommandable que les ouvriers exposés à la contagion emploient des bottines imperméables.

L'outillage des employés doit être gardé dans des endroits secs et fermés, défavorables au développement et à la dissémination des ankylostomes.

Il convient que les mines soient suffisamment ventilées, et d'y éviter l'humidité.

On doit examiner périodiquement le personnel ouvrier.

En Colombie les paysans et les travailleurs des entreprises agricoles, minières et autres, sont habitués dès leur enfance à marcher pieds nus, boire n'importe quelle eau, manger des fruits et légumes non lavés, et c'est ainsi qu'ils se trouvent bien à leur

aise. Ils ont également l'habitude de déféquer au pied des plantations dans les grands Champs de culture.

Dans les centres d'agglomérations ouvrières telles que les mines, une des meilleures mesures prophylactiques est celle que Garin, Rousset et Gonthier intitulent « Action sur la graine ».

Empêcher la dissémination des selles, mettre une barrière de surveillance à l'embauche, faire la prospection totale et déparasiter tous les porteurs en commençant par les gros porteurs.

Ils annotent d'excellents résultats en employant cette mesure prophylactique. Voici les pourcentages d'amélioration qu'ils en donnent : « Pour une première compagnie minière dont les 2317 ouvriers travaillant au fond ont été examinés, le pourcentage des porteurs a passé en 2 ans de 49 à 9 %. La proportion des gros porteurs qui était de 60 % est tombée également à 9 %. Les sujets indemnes admis dans les puits ne sont plus contaminés que dans la proportion de 5 % après un an de séjour. »

« Dans une deuxième compagnie employant plus de 4.000 mineurs au fond, le pourcentage des porteurs a passé en 2 ans de 20 à 5% et le pourcentage des porteurs notables a été réduit à 0 ».

« La prospection totale est donc le seul moyen de connaître les foyers d'ankylostomose et le traitement des porteurs est le moyen le plus efficace de les éteindre en supprimant la graine. »

ÉNUMÉRATION DES PRINCIPALES RÉGIONS AGRICOLES ET MINIÈRES DE LA COLOMBIE

Principales cultures du pays	Villages avoisinant les principaux champs de culture	Départements où se trouvent ces villages
Café	Fredonia	Antioquia
Café et tabac	Andes	Antioquia
Café	Santa Rosa de Cabal	Caldas
Tabac	Giron	Santander (del Sur)
Café	Chinacota	Norte de Santander
Tabac	Ambalema	Tolima
Tabac	Palmira	Valle
Cacao, café, tabac.	Cartago	Valle
Tabac	El Carmen	Bolivar
Canne à sucre		Magdalena
Cacao		Magdalena
Café	Vallanueva	Magdalena
Banane	Santa Marta	Magdalena

Principaux produits exploités dans quelques mines du pays	Villages voisins de ces mines	Départements où trouvent ces mines
Or	Santa Rosa de Osos	Antioquia
Or	Remedios	Antioquia
Or et argent	Titiribi	Antioquia
Or	Zaragoza	Antioquia
Fer	Amaga	Antioquia
Or	Riosucio	Caldas
Or	Giron	Santander (del Sur)
	Barbacoas	Narino
	La Pradera Pacho	Cundinamarca
Platine	Quibdo	Choco
Houille		La Goajira

TRAITEMENT

En Colombie dans certaines communes on a procédé, avant le traitement, à l'examen systématique des selles, à fin d'annoter le degré d'infestation des malades (infestations basse, moyenne, ou haute), et aussi pour déceler les associations avec ascaridiose ou trichocéphalose.

L'examen clinique a surtout servi au choix du médicament. En ce qui concerne le régime alimentaire, tous les chefs des commissions de traitement ont l'habitude de se rendre compte que le malade prêt à recevoir une cure n'a pas bu de boissons alcooliques depuis au moins trois jours.

En partant du principe que le jeune, même peu prolongé, peut, par suite de l'augmentation des besoins d'absorption, augmenter les chances d'intoxication, on a conseillé aux paysans habitant loin dans la contrée, de prendre avant d'aller au laboratoire, une tasse d'eau sucrée (*Agua de panela*) ou du café noir bien sucré.

Quand , pendant une cure, dans un des laboratoires un malade éprouve des vertiges ou nausées, on l'éloigne des autres patients pour éviter que ceux-ci, par suggestion, deviennent également choqués.

Les commissions de quelques provinces ont pris l'habitude d'exiger aux malades de rester dans le laboratoire jusqu'à ce que la purge ait fait son effet une ou deux fois, à fin de veiller aux accidents précoces qui pourraient se présenter.

D'une façon générale on a établi la pratique de conseiller aux malades de ne prendre le jour de la cure que de l'eau sucrée, du café au lait, du maizena, des orangeades.

Le lendemain on permet les aliments habituels, saufs ceux difficiles à digérer. On ne permet des boissons alcooliques qu'à partir du quatrième jour après la cure.

Le nombre des cures par personne a été, ordinairement, de deux. Mais pour les malades à infestation moyenne, ayant de 100 à 500 vers, on a donné, en général, trois cures. Pour les malades à infestation haute et, en plus, très affaiblis et anémiques, on a commencé par des petites doses, et l'on a quelquefois donné six cures.

Parmi les médicaments employés contre l'ankylostomose on trouve la *doliarine*, principe actif retiré du latex du *Ficus doliaria*, qui est utilisée au Brésil.

L'essence d'eucalyptus (retirée de l'*Eucalyptus globulus* Myrtacée). Cette essence associée au chloroforme et à l'huile de ricin est préconisée par Herman.

L'essence de Niauli (goménol), retirée du *Melaleuca Viridiflora* (myrtacée), a été adoptée par Brimont dans la formule suivante :

Essence de Niauli	4 gr.
Chloroforme	3 gr.
Huile de Ricin	40 gr.

Récemment J. Lavergne, dans les Bulletins de la Société de Pathologie exotique, a présenté des statistiques personnelles, très démonstratives, sur la valeur anti-ankylostomosique de la méthode italienne au *chloroforme-huile de ricin*, dont les propagonistes, dit l'auteur, ont été Cavagliano et Cérésoli.

Lavergne a abandonné les autres anthelminthiques employés habituellement contre l'ankylostomose, au profit de cette méthode qu'il a expérimentée dans son service à l'hôpital de Hué. Il conclut que le chloroforme-huile de ricin est plus actif que le chénopodium dans le traitement de l'ankylostomiase, mais que chez les malades atteints de polyhelminthiase l'ascaridiose et la trichocéphalose sont peu influencées par ce traitement.

L'auteur insiste aussi sur le maniement facile du médicament, sa bonne ecception, le fait qu'il est bien supporté, son absence de toxicité, sa conservation durant plusieurs jours (ce qui permet de le préparer d'avance par quantités notables) ; enfin son prix très modique, moins de 1 fr. 25 pour une cure complète par individu.

Voici quelques tableaux très intéressants de cet article :

Nombre des parasités traités au	Présence de vers adultes expulsés dans les selles positives	Récidives (pré- sence d'œufs d'ankylostomes 20 j. après traitement)
Chloroforme-ricin	37 21, soit 57 %	2, soit 5,4 %
Chénopodium	18 0, — 0 %	3, — 16,6 %
Thymol	9 0, — 0 %	2, — 22 %
Santonine	2 0, — 0 %	1, — 50 %

Parasités traités au chloro- forme-ricin ayant expulsé des vers dès la	Parasités traités au chloro- forme-ricin ayant expulsé leurs parasites en :
1 ^{re} prise	16 1 fois
2 ^{me} —	4 2 —
3 ^{me} —	0 3 —
4 ^{me} —	1 4 —
5 ^{me} —	0 5 —
6 ^{me} —	0 6 —

0 (16)

L'essence de chenopodium, qui s'obtient par distillation des grains de *Chénopodium Ambrosoïdes Anthelminthicum* et *Chénopodium Ambrosoïdes Santa Maria*. Cette plante est connue en Colombie sous le nom vulgaire de *Paico*. Son huile essentielle, à saveur amère et brûlante, est très toxique, et si elle est insoluble dans l'eau, elle est par contre soluble dans l'alcool.

Beaucoup d'auteurs interdisent l'huile de ricin comme purgatif après l'absorption d'essence de *chénopodium*, soit disant que cette huile dissout le *chénopodium* et facilite ainsi sa résorption, mais, d'après M. Borland, il n'en est rien, et il recommande, au contraire, l'huile de ricin mélangée à l'huile de *chénopodium* dans le traitement de l'ankylostomiase chez les enfants.

Le tubage intestinal a été préconisé par Kantor. Ce tubage permet d'administrer d'une façon massive l'huile de *chénopodium* dans la première portion du jéjunum.

En Colombie, l'huile de *chénopode*, toute seule, n'a été donnée ni aux cardiaques, ni aux femmes en période menstruelle, ni aux femmes enceintes, ni aux tuberculeux, ni aux épileptiques vrais (non inclus les syndromes épileptiformes chez quelques enfants parasités par des vers), ni aux hystériques, ni aux atteints d'otite moyenne, ni aux atteints d'ulcère gastrique, ni aux atteints de néphrite chronique, ni aux hépatiques.

Partant du principe qu'au cours des cures à l'huile de *chénopode* il est convenable, afin d'éviter l'émulsion et l'absorption du médicament, de débarrasser l'intestin des trop grandes quantités de bile, on a conseillé aux malades de bien manger la veille de la cure, et de manger surtout des graisses.

Se basant sur le même principe, dans quelques cas on a donné, une demie heure avant la prise de ce médicament, une ou deux cuillerées d'huile.

Chez les enfants et personnes très affaiblies et chez les vieillards le chenopodium a été donné mélangé à l'huile de ricin. Ce traitement a été surtout employé chez les enfants de moins de 10 ans, chez des adultes très affaiblis, et dans les cas d'infestation élevée par les ascaris. La dose donnée a été de 1 goutte et demi par année d'âge, en une seule fois, pour chaque cure. Si l'enfant était âgé de moins de 5 ans, ou très malade, on faisait suivre le médicament d'une purge d'huile de ricin. Mais si l'enfant était âgé de plus de 5 ans, et son état général assez bon, la cure à l'huile de chenopodium était suivie d'une purge au sulfate de magnésie.

Chez les adolescents et les adultes l'huile de chenopodium a été utilisée comme il suit :

- de 10 à 13 ans..... 16 gouttes
- de 14 à 16 ans..... 19 gouttes
- de 16 à 19 ans..... 23 gouttes
- de 20 à 40 ans..... 25 à 30 gouttes
- de 50 à 60 ans..... 17 à 23 gouttes.

On a eu des guérisons avec deux ou trois cures. Les cures ont été données, en général, à huit jours d'intervalle.

Le Docteur Rafaël Martinez Bricéno dit que les *Adjoints Techniciens* n'ont été nommés qu'à la fin 1920, à la suite d'accidents présentés par des malades ayant reçu l'huile de chenopode; que des employés

choisis trop, à la légère avaient donné ce médicament à de nombreux cultivateurs d'une commune, et parmi ceux-ci trois enfants moururent peu de temps après la cure, après avoir présenté des symptômes alarmants d'intoxication (Mémoire de 1923) (12).

Les intoxications par le chenopodium ont été traitées par des purges d'huile de ricin, plus rarement avec des lavages d'estomac. On a tonifié ces malades avec des tasses de café noir, plus rarement on a eu recours à l'huile camphrée, à la caféïne, à la strychnine.

Le Thymol, poudre toxique peu soluble dans l'eau, est soluble dans les huiles, l'éther et l'alcool. Le Thymol a été introduit en thérapeutique humaine par Bossolot, en 1880. C'est un antihelminthique puissant. Il est contre-indiqué chez les cardiaques et les affaiblis. J. Guiart dès 1906 a établi la posologie et le mode d'emploi (17).

Dans une série de 177 porteurs bien contrôlés, Garin a obtenu les résultats suivants :

Traitement suivi d'expulsion constatée	88 %
Porteurs complètement déparasités	54 %
Porteurs partiellement déparasités	42 %

Ces pourcentages sont comparables à d'autres annotés par le même auteur dans d'autres séries de mêmes malades.

Thiroux, en Annam, a obtenu, pendant la guerre, l'expulsion définitive des ankylostomes, dans 75 % des cas, au moyen de l'association : thymol, 6 à 8 fr. ; poudre de séné, 10 gr. ; calomel, 0 gr. 50 ; en 16 cachets, par 4 cachets à une heure d'intervalle ; diète lactée la veille au soir. Cet auteur annote que dans les cas associés à un paludisme larvaire, en l'absence d'hématozoaires à l'exa-

men, la quinine amène des améliorations que l'expulsion des parasites intestinaux avait été incapable d'obtenir à elle seule.

Lorsque ankylostomiase, paludisme et syphilis sont associées, dit l'auteur, pourvu que le médecin n'ignore aucun des éléments qui conditionnent ces anémies multiples, on doit en guérir 75 %.

De ces malades seuls seraient incurables ceux qui sont accablés de tuberculose ou qui portent des lésions rénales avancées (18).

En Colombie le thymol a été estimé efficace par les médecins des Commissions de Traitement. Le docteur E. Osorno Mesa l'a principalement employé contre les cas d'association d'uncinaire et de tœnia, et dans tous les cas il a eu des résultats très satisfaisants.

Dans quelques communes du département d'Antioquia, pour les cas associés à des néphrites chroniques on a donné la préférence au thymol suivi, de peu de temps, du purgatif. On a ainsi traité sans inconvénient des malades qui présentaient des albuminuries à 20 gr. par litre (15).

Le naphtol B serait, d'après Manson, aussi efficace et moins désagréable que le thymol.

Cl

Le tétrachlorure de carbone : Cl - C - Cl, qui est un

Cl

produit bon marché, ne doit être employé que chimiquement pur, sans chlore libre, sans chlorures, sans produits sulfurés.

Les facteurs qui sont responsables de l'intoxication au cours du traitement de l'ankylostomose par le tétrachlo-

rure de carbone, sont, d'après Lamson, Minor et Robbins, l'irritation ou l'obstruction mécanique par les Ascaris, l'alcoolisme, la présence dans le tube digestif de nourriture non digérée, en particulier de graisse, le manque de calcium (19).

Dans une note présentée par le D^r Asim Arar au Comité permanent de l'Office International d'Hygiène Publique, à Paris, dans sa session d'avril-mai 1935, cet auteur dit que, dans la province de Rizé (actuellement Tchouk) en Turquie, on a essayé, en plus du tétrachlorure de carbone, le tétrachlorure d'éthyle, le hexylrésorcinol et l'huile de chénopode ; après des expériences on a donné la préférence au tétrachlorure de carbone, chimiquement pur ; au début on a administré le tétrachlorure dans un peu d'eau ; mais par la suite, des incidents fâcheux ont incités les médecins à donner ce produit dans un julep gommeux.

Persistants encore quelques petits troubles, nausées et vertiges principalement, partant du principe que les sels de magnésium éliminent le calcium de l'organisme, on a remplacé la purge au sulfate de magnésium par la purge au sulfate de soude. Depuis lors ces signes d'intolérance ont disparu (20).

En Colombie, sous l'initiative du Comité International de Santé de la Fondation Rockefeller, on a surtout utilisé le tétrachlorure de carbone. Ce médicament a été donné aux doses suivantes, d'après l'âge :

de 1 à 3 ans.....	1/4 cc.
de 3 à 6 ans.....	1/2 cc.
de 6 à 10 ans.....	1 cc.
de 10 à 15 ans.....	1,5 cc.
de 15 à 50 ans.....	2 à 3 cc.

Dans le département d'Antioquia on a donné le chénopodium et le tétrachlorure en capsules gélatineuses chez les adultes, et dans un peu d'eau sucrée avec du sucre castonade (*agua de panela*) chez les enfants.

Pour les adultes on a quelquefois associé ces deux médicaments. Quand il était nécessaire une deuxième ou troisième cure, on donnait les mêmes doses que pour la première. L'intervalle de deux cures successives étant de 15 à 20 jours.

En général à chaque personne en traitement on donnait au moins deux cures, et très rarement on en dépassait quatre par an.

Avant d'être soumis au traitement, les malades ont subi un examen clinique, destiné à sélectionner ceux qui présentaient des contre-indications à l'emploi du médicament.

Ce produit n'a été employé ni chez les hépatiques ni chez les gens atteints de décalcification. Mais au cours des traitements faits par la méthode des cures massives, il n'a pas été toujours facile de faire attention aux tares individuelles, ou à l'état du foie ou des reins. Pour épargner du temps on se contente de prévenir les candidats, en leur dictant les contre-indications aux médicaments qui vont être donnés, et ainsi le malade est juge lui-même de son abstention. Les individus qui présentent un état d'amaigrissement et de faiblesse très fortement marqués ne sont pas traités au cours de ces rafles.

Les intoxications au cours des cures de tétrochlo-

rure de carbone ont été, en général, tardives et lentes; quand elles se sont présentées très peu de temps après l'administration de ce produit, avec symptômes de shock, on a accusé alors la décalcification causée par la purge au sulfate de magnésie, et, en général, un lavement de l'intestin et quelques tasses de café nature ont suffi à faire disparaître ces symptômes; plus rarement il a été nécessaire un contre-traitement à base de chlorure de calcium, d'extrait parathyroïdien, d'injections de médicaments stimulants. La chlorure d'ammonium a été employé comme stimulant et diurétique. Les malades choqués ont été mis au lit pendant quelque temps, réchauffés avec des bouillottes, couvertures. Dans les cas d'intoxication prolongée les médecins-chefs ont suivi ces malades.

Les dépenses des commissions de Traitement n'ont été, l'année 1926, que de 0, *Pesos* 29 par personne traitée, et 0, *pesos* 47 (monnaie colombienne) par personne pratiquement guérie.

Pour les contrées colombiennes abusant de l'alcool, il est souhaitable, au cours de ces cures, de ne pas trop s'exposer aux accidents qui peuvent causer certains médicaments.

Le tétrachloréthylène : $\text{Cl}_2 - \text{C} = \text{C} - \text{Cl}_2$, est rangé par Garin, avec le thymol, parmi les médicaments à pouvoir anthelminthique élevé et d'action constante contre l'ankylostome. Ce produit, anthelminthique nouveau, est « efficace et fidèle ». Garin, en France, dit que c'est un médicament très bien toléré par le rein, qu'il a traité sans aucun inconvénient plusieurs albuminuriques.

Dans la thèse de O. Mohanna, Lyon 1931-1932, (citée par Garin), on trouve les observations de 397 porteurs traités par le tétrachloréthylène avec les résultats suivants :

Traitement suivi d'expulsion constatée	98 %
Porteurs totalement déparasités	82,5 %
Porteurs partiellement déparasités	17,5 %
(7) (21) (22)	

En principe, en Colombie, le tétrachloréthylène n'a été employé ni chez les hépatiques ni chez les gens atteints de décalcification.

Partant de l'idée qu'il est préférable, afin d'augmenter la défense du foie, qu'il n'y ait pas trop de graisse mais, par contre, une bonne réserve glycogénique, on a conseillé aux malades devant subir des cures de tétrachloréthylène, de bien manger la veille une alimentation hydrocarbonée, mais très pauvre en graisses.

L'intervalle des cures de tétrachloréthylène a été de 15 jours.

Les cures au *chenopodium-tétrachloréthylène* ont été adoptées en Colombie par quelques Commissions. La cause principale de cette adoption a été la diminution de chances d'intoxication, le contrôle des malades venant de recevoir des cures n'étant pas toujours possible. Ce mélange a été employé aux doses suivantes :

Tétrachloréthylène : n'a été donné qu'à partir de l'âge de 7 ans :

de 7 à 14 ans.....	1/2 cc.
de 14 à 18 ans.....	1 cc
de 18 à 35 ans.....	1,5 cc.
de 35 à 50 ans.....	1 cc.
de 50 à 60 ans.....	1/2 cc.

Huile de *Chenopodium* :

jusqu'à 20 ans 1 goutte par année d'âge
de 20 à 40 ans 20 gouttes en tout
de 40 à 60 ans 15 gouttes en tout.

Avec une seule cure de *chenopodium* le Dr E. Osorno Mesa (thèse de Bogota, 1935) annote 55 % de diminution de l'infestation; avec une seule cure *chenopodium* et tétrachloréthylène, il constate 88 % de diminution de l'infestation.

L'intervalle des cures *chenopodium*-tétrachloréthylène a été, en général, de huit à quinze jours.

Monsieur Osorno Mesa dit qu'il n'a pas eu à faire à des accidents chez les malades qu'il a traité avec ces médicaments aux doses ci-dessus indiquées; sauf, dit-il, quelques réveils d'amibiases anciennes et latentes, qui, d'ailleurs, ont vite cédé au traitement émétinique.

Dans la commune de Bolivar (département de El Valle) il a utilisé le *chenopodium*, le mélange de *chenopodium* et de tétrachloréthylène, et le thymol, dans un nombre de malades classés comme ceci :

D'après le médicament :

	1 ^{er} traite- ment	2 ^e traite- ment	3 ^e traite- ment	Totaux
Chenopodium	655	389	25	1069
Mélange chenopodium- tétrachlorétylène	606	324	30	960
Thymol	4	2		6

Il donne la statistique d'une série de malades, que l'on peut écrire comme suit : Répartition des pourcentages de diminution parasitaire, d'après le médicament employé.

Pourcentage de diminution parasitaire obtenue	Pourcentage correspondant aux malades soumis à une cure de chenopodium	Pourcentage correspondant aux malades soumis à deux cures de chenopodium.	Pourcentage correspondant aux malades soumis à une cure mélange chenopo- dium-tétrachloré- thylène et une de chenopodium seul.	Pourcentage correspondant aux malades soumis à une cure mélange chenopo- dium-tétrachloré- thylène.
De 81 à 100 %	chez 10 %		chez 10 %	chez 5 %
De 41 à 80 %	chez 14 %		chez 14 %	
De 1 à 40 %	chez 7 %	chez 2 %	chez 4 %	chez 2 %
Sans changemen	chez 2 %			

Le traitement de l'uncinariose cutanée est le repos, la propreté, les applications locales d'antiseptiques.

Le traitement de l'anémie ankylostomosique, traitement qui n'a rien de spécial, est mis en œuvre après le traitement du parasitisme.

CONCLUSION

En Colombie la campagne contre l'Ankylostomose doit être permanente et méthodique.

Cette lutte doit comprendre à la fois le traitement de tous les porteurs, la vulgarisation des mesures préventives indispensables, et l'assainissement du sol.

Il est convenable de déterminer le degré d'infestation dans chacune des localités.

Commencer de préférence les mesures sanitaires par les localités les plus infestées.

Faire des prospections et des traitements périodiques.

Le traitement par la méthode des « cures massives » s'est imposé en Colombie et il y a donné de bons résultats.

Il faut traiter méthodiquement les porteurs.

Il convient de commencer le traitement par les gros porteurs.

Les agglomérations de cultivateurs et ouvriers atteints doivent être traitées de préférence au moment des récoltes et pendant les travaux.

Il faut éduquer le peuple par tous les moyens, dans les écoles et en dehors des écoles.

Il faut d'autre part examiner périodiquement les écoliers, au moins une fois par an.

Dans toute lutte d'hygiène générale il faut faire de l'hygiène rurale et de l'urbanisme.

Il faut améliorer les lieux d'aisance.

Il faut obliger que chaque habitation ait une fosse bien installée.

Il faut interdire l'emploi d'excréments humains comme fumier.

Dans les agglomérations ouvrières où il y a le « péril fécal » il faut faire la surveillance à l'embauche.

Des dispensaires et des institutions départementales permanents sont nécessaires en Colombie.

Vu : le Doyen de la Faculté, *Vu : le Président de thèse,*
G. ROUSSY L. TANON.

Vu : le Président de thèse,
L. TANON.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

BRUMPT. — *Précis de Parasitologie*, 1927, chez Masson, édit. à Paris.

NEVEU-LEMAIRE. — Ankylostomose-Nécatorose. (*Les infections parasitaires*, t. XIV du Traité de Pathologie Médicale. Sergent, Ribadeau-Dumas, Babonneix, 1930, p. 173, 175), chez Maloine, édit., Paris.

LANGERON. — Technique coprologique (*Précis de Microscopie*, 1934, p. 818). Masson, édit., Paris.

(1) A CALMETTE et M. BRETQN. — *L'ankylostomiase (Anémie des mieurs)*, 1905, p. 3 et 112). Masson, édit., Paris.

(2) TAMAYO (Louis). — Ficha sanitaria escolar de Cundina marca (calculo hecho sobre 209 escolares). Compte rendu à l'assemblée départementale de Cundinamarca. (Analyse dans le journal *El Tiempo* du 15 mars 1936, p. 5, dans un article intitulé « Fotografía ») à Bogota.

(3) BEWER (Georges). — Informe del Director del Departamento de Uncinariasis, n° 456. (*Memoria del Ministro de Instruction y Salubridad Publicas al Congreso de 1927*, an 1927, p. 183, 184), à Bogota.

(4) OSORMO MESA (Ernesto). — Criterio moderno sobre campanas contra uncinaria y otros parasitos intestinales. (*Thèse de Bogota*, 1935, p. 21, 32, 103, 107), à Bogota.

- (5) POSADA ARANGO (Andrés). — *Annales de la Academia de Medicina de Medellin*, 1888. Cité in Alvarez O (Jesus).
- (6) DARLING (Samuel T.). — Observations sur la distribution géographique et ethnique des ankylostomes. (*Parasitology* vol. 12 n° 3, septembre 1920, p. 217). Analyse dans *The Lancet*, ns 5077, vol. CXCIX, 18 décembre 1920, p. 1262. In *affice International d'hygiène publique*, t. XIII, janvier 1931, n° 1, p. 63), Paris.
- (7) Ch. GARIN, J. ROUSSET et B. GONTHIER. — *L'ankylostomose*, 1932. Masson, édit., Paris.
- (8) WEIL (P.-Emile) et BLOCH (Marcel). — Anémie dans le parasitisme intestinal. (*Maladies du sang et des organes hématopoiétiques*, t. V du Précis de Pathologie médicale de la collection Bezançon, etc..., an 1932, p. 96). Chez Masson, édit., Paris.
- (9) A. LE DANTEC. — Uncinariose en général. Ankylostomiase. Nécatoriase. (*Précis de Pathologie exotique*, t. 2, 1929, p. 284 et suivantes). Doin, édit., Paris.
- (10) Ch. GARIN, DOUBROW et MOUNIER. — Des méthodes d'enrichissement appliquées à la recherche des œufs de parasites dans les matières fécales. Notre modification de la méthode de Telemann. *Lyon Médical*, 1927, n° 13, 25 mai, p: 241 et suivantes. (Cité et analysé in Garin, Rousset et Gonthier. *L'ankylostomose*, p. 83-89).
- (11) M. LEGER. — Epidémiologie et prophylaxie de l'ankylostomiase dans les pays chauds. (*Les grandes endémies tropicales*, 21^e année, 1931, p. 50). Chez Vigot, édit., Paris. (Analysée in Garin, Rousset et Gonthier. *L'ankylostomose*).
- (12) MARTINEZ BRICENOI Rafael). — Informe de los trabajos del Departamento de Uncinariasis, destinado à la

- memoria del Senor Ministro de l'Agriculture y Comercio al Congreso en sus sesiones ordinarias de 1923. (*Memoria del Ministro de Agricultura y Comercio al Congreso de 1923*), an 1923, p. 119 à 140, à Bogota.
- (12) MARTINEZ BRICENO (Rafael). — Informe que rinde el Director Asistente del Département de Uncinariasis, al Ministro de Instruction y Salubridad Publicas para le Memoria al Congreso de 1924. (*Anexas à la Memoria del Ministro de Instruction y Salubridad publicas presentada al Congreso de 1924*, an 1924, p. 55-58), à Bogota.
- (12) MEMORIA DEL MINISTRO DE INSTRUCTION Y SALUBRIDAD PUBLICAS, al Congreso de 1926. — Ministerio de Instruction y Salubridad Publicas. Departamento de Uncinariasis, an 1926, p. 30, 32.
- (13) L. TRINCAS. — Foyer d'ankylostomiase en Italie et dissémination des œufs du nématode par les poules. (*Archives Italiano Science Méd. Coloniali*, t. XIV, f. 8, 1^{er} août 1933, p. 465. (Analysé in *Office International d'hygiène publique*, t. XXV, Déc. 1933, n° 12), à Paris.
- (14) SCADUTO (Pasquale). — Rôle des animaux de basse-cour dans la transmission à distance des ankylostomes. (*Arch. Ital. Sc. Méd. coloniali*, t. XIV, 1^{er} novembre 1933, p. 705. Analysé in *Office International d'hygiène publique*, t. XXVI, mai 1934, n° 5, p. 944), à Paris.
- (15) ALVARES O. (Jesus). — Campana contra la ankylostomiasis en Antioquia. (*Thèse Medellin*, 1935, p. 7, 41, 46), A. Medellin (Colombie).
- (16) J. LAVERGNE. — Le traitement de l'ankylostomiase par la méthode italienne au chloroforme-huile de ricin. (*Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. XXVIII, n° 6, 1935, p. 441). Masson, édit., Paris.

- (17) J. GUIART. — L'emploi du thymol comme anthelminthique. *Presse Médicale*, 19 septembre 1906. (Cité par Garin, Rousset et Gonthier).
- (18) THIROUX. — Les anémies graves consécutives à des infections multiples en Annam. Ankylostomiase, paludisme et syphilis associés. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 31, 12 octobre 1920, p. 130). Analyse in *Office International d'hygiène publique*, t. XIII, janvier 1921, n° 1, p. 64.
- (19) LAMSSOSN, MINOR et ROBBINS. — Jour. Amér. Méd. assoc., 1929, p. 80. Analysé in Garin, Rousset et Gonthier. *L'ankylostomose*, p. 67.
- (20) ARAR (Asim). — Les résultats de la lutte contre l'ankylostomiase dans la province de Rizé (actuellement Tchhorouk), en Turquie. Note présentée au Comité permanent de l'Office International d'Hygiène Publique, dans sa session d'avril-mai 1935. (*Office International d'hygiène publique*), t. XXVII, septembre 1935, n° 9, p. 1774, à Paris.
- (21) GARIN, ROUSSET et GONTHIER. — Le tétrachlorure d'éthylène vermifuge de choix des porteurs d'ankylostomes. (*Journal de Médecine de Lyon*, n° 168, 5 mars 1931, p. 155, 156). Idem.
Un nouvel anthelminthique : le tétrachloréthylène. (*Bull. et Mém. de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, n° 20, 15 juin 1931, p. 1003, 1005 (cités par ces auteurs)).
- (22) O. MOHANNA. — *Thèse de Lyon*, 1931-1932. (Citée in Garin, Rousset et Gonthier. *L'ankylostomose*).
-

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	9
HISTOIRE	16
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	18
GÉNÉRALITÉS SUR LA MALADIE	19
BIOLOGIE	25
ORGANISATION SANITAIRE	31
LÉGISLATION COLOMBIENNE CONTRE L'ANKYLOSTOMOSE	36
PROPHYLAXIE	40
ENUMÉRATION DES PRINCIPALES RÉGIONS AGRICOLES ET MINIÈRES DE LA COLOMBIE	48
TRAITEMENT	49
CONCLUSIONS	62
BIBLIOGRAPHIE	64